社会资金促进应用基础研究成果转化问题研究

——以中国科学院为例

聂常虹[1,2]　冀朝旭[2*]

1 中国科学院动物研究所 北京 100101
2 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 100049

摘要　科学技术是第一生产力，国家高度关注并出台多项政策支持基础研究，提升原始创新能力。因此，引导社会资金投资基础研究是理论与实践的重大关切问题。文章以中国科学院的3个典型研究所为研究对象，提出了引导社会资金促进基础研究成果转化的理论分析框架。按照理论分析的框架进行案例分析，提出了以下政策建议：创新融资模式，拓宽基础研究资金渠道；建立企业与科研院所沟通的渠道，改变企业家急功近利的心态；营造有利于培育科学家精神的环境和氛围等。

关键词　科技成果转化，基础研究，社会资金，案例研究，行为金融

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.2018.07.009

科学技术是第一生产力，十九大报告对加快建设创新型国家提出了全面的要求和部署，尤其是加强在基础研究方面的投入。2018年5月，习近平总书记在两院院士大会上强调，“我国基础科学研究短板依然突出，企业对基础研究重视不够，重大原创性成果缺乏，底层基础技术、基础工艺能力不足，关键核心技术受制于人的局面没有得到根本性改变”。基础研究是创新的源泉，对促进科技成果转化与产业转型升级至关重要。当前，企业对基础研究重视不够，长期以来基础研究主要依靠国家经费支持的局面没有改变。恩格斯指出，“社会一旦有了技术上的需求，则这种需求就会比10所大学更能把科学推向前进”。因此，要引导社会资金参与基础研究，实现完成重大科学问题、突破关键共性技术、产出重大战略产品。

1 概念内涵及研究现状

根据西方经济学的“两部门”经济投资主体，将经济部门分为“公共部门”和“私人部门”。但我国投资主体不同于西方国家的“公共部门”和“私人部门”的分类方法，而是分为“政府部门”和“社会部门”[1]。因

* 通讯作者
资助项目：国家自然科学基金项目（71440011）
修改稿收到日期：2018年7月9日

此，本文中的“社会资金”是指除政府外的社会经济单位所拥有和控制的能用于投资和再生产的各种资源的总和。这里的社会资金包括企业、各类社会组织和个人等投融资主体的资金。

对科学研究的分类，主流的方式有：① 科学研究的线性模式或者说是杠杆模式[2]；② 科学研究的扩展模式[3]；③ 科学研究的象限模式[4]。也有其他学者对科学研究进行界定和分类，比如，西方国家在科技评价过程中普遍采用技术成熟度（Technology Readiness Level，TRL）划分方式；又如，我国有些学者从理论和实践上区分了“基于科学的创新”和“基于技术的创新”[5-10]；再如，有些学者从科技成果转化的角度对科学研究进行分类[11-13]。这些观点证明，科学并非只是基础研究，技术也不能简单概括为科学知识的应用，基础研究和应用研究并非可以截然分开。本文聚焦讨论应用基础研究，指以满足经济社会需要为目标，以科学家好奇心和产业导向双重驱动，以探索基本原理和概念为主要方式，事关国计民生、产业核心竞争力、整体自主创新能力和国家安全的战略性、基础性、前瞻性重大科学问题、重大共性关键技术、重大社会公益性研究等科研活动。

社会资金的本质是金融资金，社会资金与基础研究的结合就是科技与金融相结合。关于科技与金融的结合方式研究，学者们从金融资本、技术转移、科研机构三者之间的关系出发[14]，研究科技与金融的结合方式：① 引导基金，是沟通金融资本投资于科研机构的重要途径[15]，采用1999—2009年中国高校专利数据实证分析了金融资本投资于科研机构的偏好[16]；② 科研机构孕育出可转技术的关键因素是企业家行为[17-20]、知识产权转移办公室[21]、国家创新系统[22]；③ 实证分析了金融资本通过政府风险投资引导基金（GVC）的方式促进科技成果转化[23]，但政府引导基金和市场风险投资的关注点不同[24]。国内学者[25-28]论述了引导社会资金实现科技与金融相结合、厘清科技事权与支出责任关系等有助于实现创新发展。现有的研究对社会资金与科技创新相结合的研究为本文提供了有意义和启示的基础，但是通过文献梳理发现，仍有两点亟待完善：① 社会资金与基础研究相结合的机理仍然不明；② 社会资金与基础研究相结合的模式、效果等还不清晰。

本文综合运用公共产品理论、行为金融理论、委托代理理论，在利益相关者的分析框架下，给出一个引导社会资金支持基础研究的路径机理。同时，以中国科学院大连化学物理研究所、计算技术研究所、上海药物研究所引入社会资金支持基础研究为案例进行剖析，分析引入社会资金支持基础研究的重大作用与效果改变，并提出对实践有借鉴意义的政策建议。

2 理论基础及路径机理

2.1 基础研究是准公共产品

基础研究是准公共物品，主要表现在2个方面：① 有限非排他性，基础研究可以同时是好奇心和用途双重驱动的，灵感往往是瞬间出现，只能由个别科学家偶然发现，所以是有限非排他性。同时，基础研究周期长、成果转化不确定性强、转化也具有时滞性，加强了基础研究的有限非排他性特点。② 有限非竞争性，基础研究具有战略性、先导性的特点，在知识产权保护制度下具有有限非竞争性特点。比如，传统意义的道路是纯公共物品，随着新能源技术的突破，道路尤其是光伏高速公路可以实现为电动汽车充电的功能，是有限非竞争性产品，将会有社会资金支持。

2.2 引导社会资金支持基础研究的行为动机与模式分析

基础研究是准公共物品而不是纯公共物品，那么在理论上就有吸引社会资金参与的基础，接下来本文从科学家与企业家的行为动机出发，分析引导社会资金促进基础研究成果转化的模式。

综合考虑展望理论[29,30]、心理账户理论[31,32]，可以得出企业家从事基础研究的动机主要有：领先动机、战略动机和投机动机。① 领先动机。对处于行业领先地位的企业家来说，失去行业领先地位的损失就要大于保持行

业领先的收益，即企业家更害怕失去领先地位。所以，企业家会寻求合适的方法保住自己的领先地位。而投资基础研究或重大共性技术研究可以为企业的发展方向提供参考，也可以为企业积累科技优势。② 战略动机。一些企业家有着自己的战略构想与蓝图憧憬，并使企业的发展按照自己制定的战略一步一步走下去，在决策时把过去的沉没成本和现在的付出加在一起作为总成本来衡量决策的后果。同时，这些企业家往往把企业发展战略应该从事的事情和企业盈利应该从事的事情作为不同的“心理账户”来考量，并且往往根据局部账户来进行决策。所以，企业家在决策时往往会继续投资于有益于本企业战略的事情而不计较盈利。③ 投机动机。企业家有付出就要使回报最大化，一方面可以获得响应国家政策的好名声，另一方面可以通过配置其他资产在资本市场获得收益。

按上述理论，可以得出科学家从事基础研究的动机主要有：① 领先动机。对于处于研究领域领先地位的科学家来说，失去领先地位的损失就要大于保持行业领先的收益，即科学家更害怕失去领先地位。所以，科学家会寻求合适的方法保住自己的领先地位，而从事基础研究或重大共性技术研究可以在源头为科学家积累科研优势。② 战略动机。科学家在从事基础研究时会把自己的科研战略与发表成果放在两个心理账户里考虑，并使科研活动按照自己制定的战略一步一步走下去，在决策时把过去的投入和现在的付出加在一起作为总成本来衡量决策的后果。“有限理性”的科学家决策时会根据局部账户决策，即科学家从事基础研究，从战略层面来看有助于科研战略实现，从收益层面来看会给自身带来一定的风险，包括评职称速度慢、论文量少等。③ 投机动机。需要特别说明的是，科学家投机动机产生的主要原因是当前不完善的人才引进机制、不科学的经费申请机制和不恰当的科研评价机制。

从动机上来讲，具有投机动机的科学家不会很好地与企业家合作，在得到投资后会背离约定，产生“道德风险”，因而不能作为投资的对象。将其余动机进行排列组合得到基础研究科技成果转化的模式（表 1）：

表 1　引导社会资金支持基础研究的模式

		企业家		
		领先动机	战略动机	投机动机
科学家	领先动机	领先模式	战略模式	收益模式
	战略动机	战略模式	战略模式	收益模式
	投机动机	投机模式	投机模式	投机模式

领先模式是引领世界前沿的社会资金投资基础研究模式；从行为动机上来看，是具有领先动机的科学家与领先动机的企业家合作，叫做领先模式。战略模式是响应国家战略需要的社会资金促进基础研究成果转化模式；从行为动机上来看，是具有战略动机的科学家与领先动机的企业家，具有战略动机的企业家与领先动机的科学家，或者具有战略动机的科学家与企业家合作，叫做战略模式。收益模式是合作双方迎合市场需求而进行的社会资金促进基础研究成果转化模式；从行为动机上来看，是具有投机动机的企业家与具有领先动机、战略动机的科学家合作，叫做收益模式。具有投机动机的科学家和企业家合作，叫做投机模式；这种模式在基础研究成果转化中是不可取的，也是不能成功的，在合作过程中会因信息不对称而产生“道德风险”，所以本文不进行详细论述。

2.3　引导社会资金支持基础研究的路径机理

以往对科技成果转化路径机理的研究，其对象基本上是基于应用研究成果的转化，以资金为核心；本文的路径机理研究的是基础研究成果的转化，因为基础研究成果具有准公共产品性质，所以在转化路径、转化模式上有着特殊性，应该以成果为核心。基于以上分析，得到社会资金促进基础研究成果转化的路径机理（图 1）：

从总体上看，社会资金促进基础研究成果转化分为两个阶段：第一阶段是形成研究成果阶段，第二阶段是成果变成效益阶段。成果形成阶段，本质是“资金变成果”；是基础研究成果转化周期长、风险大，社会

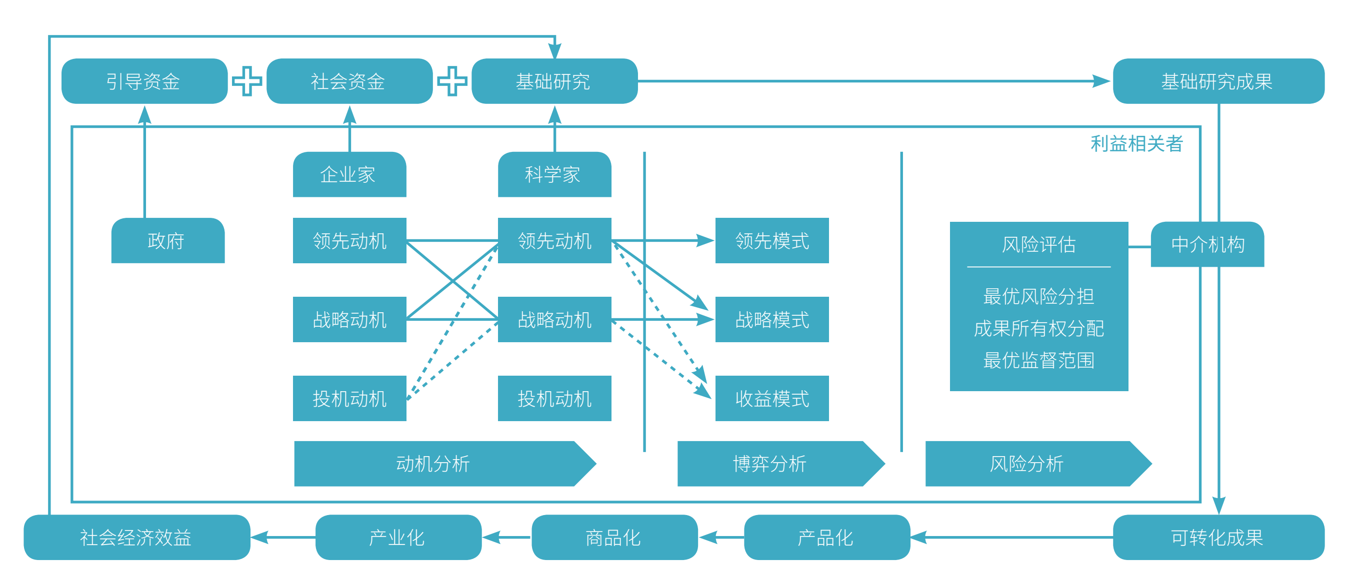


图 1　引导社会资金支持基础研究的路径机理

资金投资基础研究帮助基础研究实现更多产出，其目标核心是更多有价值的成果，在引领世界前沿、响应国家战略、迎合市场需求等目标的牵引下，以领先模式、战略模式、收益模式为基础选择合适的引进社会资金的方式。成果转化阶段，本质是“成果变资金”。在这一阶段需要引入中介机构对基础研究成果进行全面的风险评估，同时引入产业基金性质的社会资金促进基础研究成果的进一步转化，通过产品化、商业化、产业化等必要环节最终形成社会经济效益。需要强调的是，本文提出的机制明确指出，要将合作创造的社会经济效益中提出一部分作为收益，剩下的资本再次以种子基金的形式投入到基础研究成果形成阶段中去，符合马克思的资本循环和周转理论，从而形成一个良性循环。

3 引导社会资金促进基础研究成果转化的案例研究

课题组于 2016—2017 年调研走访了 12 个中国科学院所属的研究所、3 家市场知名投资企业、2 个负责宏观决策的政府部门。结合中国科学院大连化学物理研究所、计算技术研究所、上海药物研究所的情况，分析中国科学院引导社会资金投资基础研究的主要进展。

3.1 大连化学物理研究所引导社会资金促进基础研究成果转化的领先模式

中国科学院大连化学物理研究所（以下简称“大化所”）探索社会资金促进基础研究成果转化的领先模式，设立持股企业，是落实创新驱动发展战略和推进科技成果转移转化的重要举措。为了进一步促进基础研究成果转移转化，2004 年起大化所在甲醇制烯烃（DMTO）技术上探索与社会资金的合作，并在 2010 年取得实质性进展。2015 年，大化所调整了经营性资产管理委员会成员，新设立了全资资产管理公司——中科化物（大连）科技发展有限公司，优化了经营性资产管理委员会办公室的职能。领先模式为大化所的成果转化带来了重大变化：① 成功突破关键技术与重大基础研究成果；② 实现了科研院所与企业优势互补，改善了科研院所的微观治理结构；③ 拥有了自主知识产权的成果，并在未来带来持续收益；④ 持续创造社会经济效益，形成良性循环。

领先模式的运行机制。社会资金促进基础成果转化的领先模式，合作双方是领域内领先的科研团队和行业领先的企业。因此，不论是领先科研团队还是领先企业，在基础研究方面是互相最佳的合作对象，领先企业

为了获得重大成果或共性关键技术的突破需要寻求顶尖科研团队的帮助，同时领先科研团队获得企业充裕的不求回报的产业资金支持才能更快创造出成果。比如，大化所的 DMTO 团队就是领域内的领军团队，在技术方面有着明显的领先优势；同时，中国石化是行业内的领先企业，在资金方面有着明显的优势。双方展开深入合作，其运行机制如图 2。

3.2 计算技术研究所引导社会资金促进基础研究成果转化的战略模式

知识创新工程以来，中国科学院计算技术研究所（以下简称“计算所”）以无形资产入资近 1.5 亿元，吸引社会资本超 8.8 亿元，相继孵化成立 30 余家企业，曙光、蓝鲸、龙芯、晶上等企业相继实现规模产业化。计算所于 2017 年成立发展基金，提供定向 40 亿资金支持科研团队创造价值，可以更好地完成信息产业和信息化计算技术的战略部署。这些举措，给计算所带来了实实在在的改变：① 社会资金投资基础研究可以带来大量的应用研究，并且促进相关基础研究衍生；② 社会资金使科研院所微观治理结构升级，真正在制度上实现了基础研究与应用研究的不可分割与相互促进；③ 社会资金促进基础研究成果成为新科学、新技术，更会带来经济效益；④ 稳定的社会资金支持基础研究成果加速转化。

战略模式的运行机制。社会资金促进基础成果转化的战略模式，合作双方是领域内领先的科研团队和行业知名企业，双方合作的基础是战略上的高度契合。因此，不论是科研团队还是投资企业，在基础研究方面，他们有共同的目标。投资企业为了获得重大成果或共性关键技术的突破以实现企业战略需要寻求科研团队的帮助，同时科研

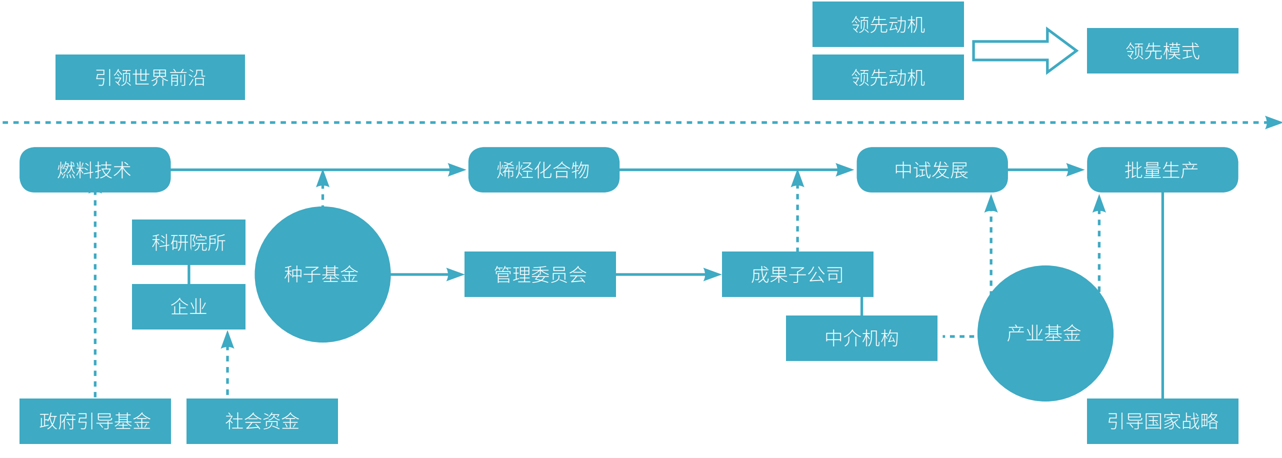


图 2　中国科学院大连化学物理所社会资金促进基础研究成果转化的领先模式

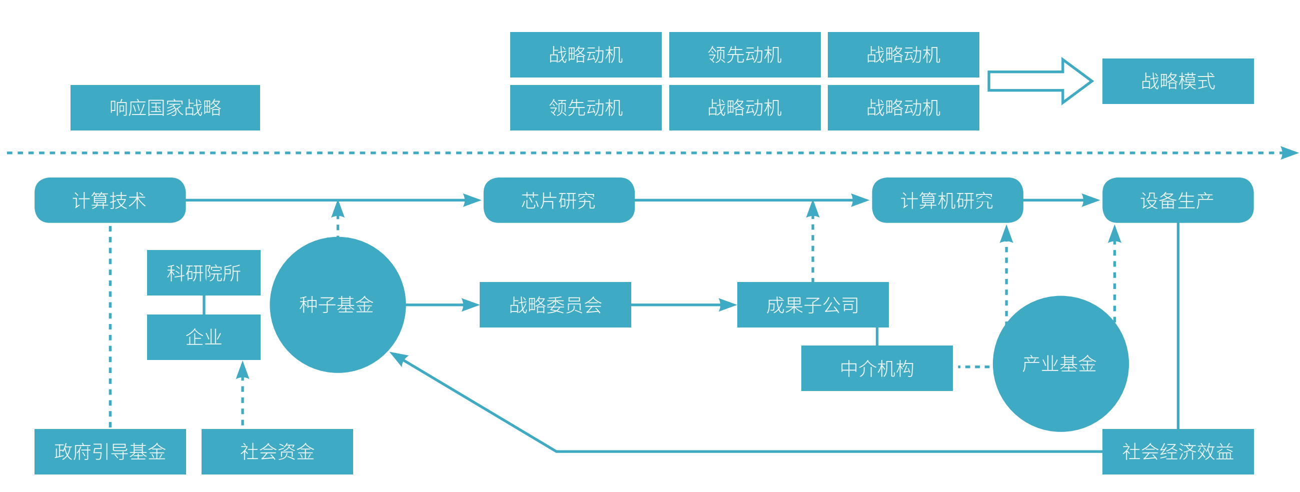


图 3　中国科学院计算技术研究所社会资金促进基础研究成果转化的战略模式

团队为实现研究战略需要获得投资企业定向的科研战略资金支持才能更快创造出成果。其运行机制如图3。

3.3 上海药物研究所引导社会资金促进基础研究成果转化的收益模式

中国科学院上海药物研究所引入同华资本为基础研究提供资金支持，总规模为20亿元，采用收益模式，取得了实质性进步：① 改变了基础研究成果转化的参与者结构，由单一的科研单位变为科研单位、企业协作参与，优势互补，风险承担能力有所提升；② 采用子公司代管、投资委员会决策的方式，改进了科研院所的微观治理结构，完善了基础研究成果转化的资金管理方式；③ 成功引入了充分的社会资金参与多项基础研究成果的转化工作，并取得实质性进展。

收益模式的运行机制分析。社会资金促进基础成果转化的收益模式，合作双方是领域内的科研团队和为了获得收益的投资企业。由于科研团队研究成果具有重大意义而很难通过其他渠道获得稳定资金支持，只能寻求投资公司提供资金，同时，由于药物研究风险大、时间长、资金量大的特点必须要找到资金支持，药物研发过程一般需要经历“靶点→分子研究→临床前研究（包括候选药→临床前研究，比如生产工艺研究、毒性药性实验等→临床批件）→临床1期→临床2期→临床3期→药物生产”等过程，新药从研发到成品要10年以上。因此，给了部分风投资金以小博大的机会，双方合作的运行机制如图4。

4 引导社会资金促进基础研究成果转化的政策建议

本文在前人研究的基础上，在理论上探索了引导社会资金支持基础研究的路径机理；在深度调研的基础上，结合多方资料，对中国科学院引导社会资金促进基础研究成果转化的现实案例进行了剖析。基于全文的分析，提出以下政策建议。

4.1 创新融资模式拓宽基础研究资金渠道

（1）设立基础研究科技成果转化基金。集中优势力量建设基础研究科技成果转化基金体系，包括但不限于：引导基金、种子基金、战略投资基金、转化基金。

（2）尝试选择中国科学院下属研究所设立社会资金促进基础研究科技成果转化试点单位，实行创新的激励、监督、考核机制，及时总结试点经验，将有效成果复制推广。同时，聚焦目标、突出重点，对5—10年内可以产生重大影响的基础研究成果，开展基础研究科技成果转化试点。主要通过“后补助”的支持方式，引导相关科研团队与企业组成研发联合体，围绕核心内容多角度展开研究。探索激励制度试点，试行科研人员按照公务员工资待遇，探索股权奖励、股票期权、科技成果收益分成奖励等激励方案。探索科技成果转化评估机制试点，对关键的基础研究成果转化

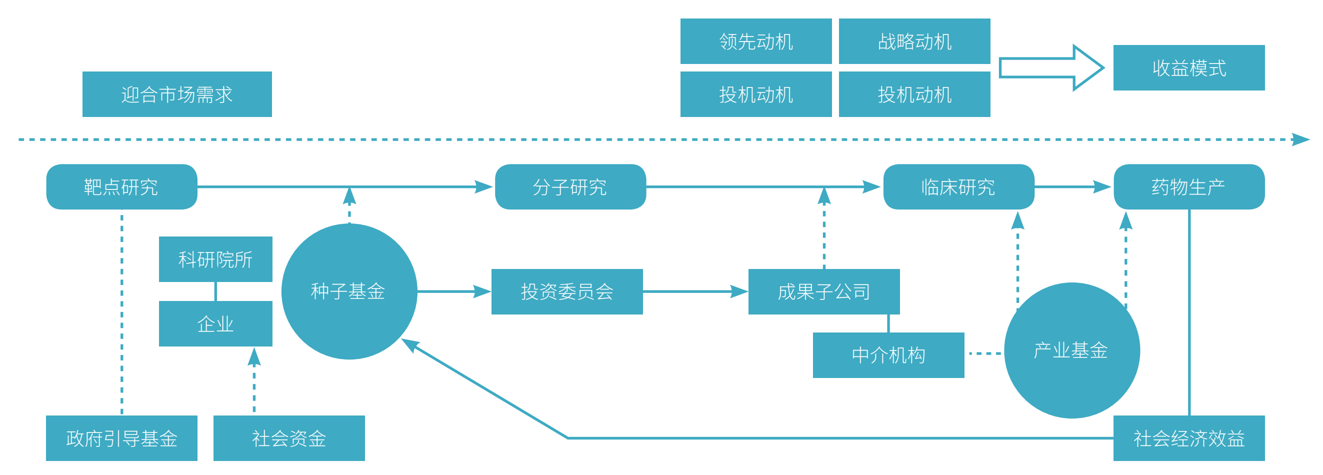


图4　中国科学院上海药物研究所社会资金促进基础研究成果转化的收益模式

要形成可复制、可推广的技术转移转化体系，实施分类验收管理。

（3）集中优势力量，推进重大基础研究成果转化，建立基础研究成果转化为社会经济效益的顺畅通道。储备一批重大共性基础研究成果，开展一批具有应用前景的基础研究，推进一批前沿领先基础研究，转化一批经济社会发展重大关切成果。

4.2 建立企业与科研院所沟通的渠道，改变企业家急功近利的心态

（1）建立健全培训机制，构建科学家和企业家的定期沟通机制。通过中介机构设立企业家培训机制，定期邀请领域内领军科学家为企业家进行科技培训，让企业家了解基础研究的前沿与未来的方向。设立科技与经济相结合研修班、科技与经济结合实训班，实现科研工作者与一线企业家交流互动。同时，为科研团队创造深入优秀企业调研的机会，让科研工作与市场实践充分对接。

（2）培育企业家精神[18,19]，改变企业家急功近利的心态。鼓励其投资基础研究，增强企业家响应国家重大科技专项和共性关键技术的荣誉感和使命感，引导和支持企业家改变急功近利的心态，加强对基础研究领域投资，完善基础研究的科技成果转化体系。

4.3 营造有利于培育科学家精神的环境和氛围

（1）营造良好的科研氛围，积极将基础研究科技成果转化为社会经济效益。创新科研管理模式，探索以科技成果长期转化收益评价成果价值，试行以学术价值和实际社会经济效益来双重评价科技创新，推行以学术共同体为基础的第三方评价，探索建立政府、企业、社会组织、公众等利益相关方参与的评价机制。

（2）建立容错机制，鼓励科学家不断产出高质量科技成果。完善激励制度，鼓励专家从事基础研究，不断提高基础研究科技成果的质量。营造良好的科研氛围，建立容错机制，鼓励科学家不断产出高质量科技成果，并积极将基础研究科技成果转化为社会经济效益。

参考文献

1 万劲波, 赵兰香. 政府和社会资本合作推进科技创新的机制研究. 中国科学院院刊, 2016, 31(4): 467-476.

2 Bush V. Science: The endless frontier. Transactions of the Kansas Academy of Science, 1945, 48(3): 231-264.

3 经济合作与发展组织. 弗拉斯卡蒂手册: 研究与试验发展调查实施标准（第2版）. 北京: 科学技术文献出版社, 2010.

4 Stokes D E. Pasteur’s quadrant: Basic science and technological innovation. Washington DC: Brookings Institution Press, 2011.

5 陈劲. 创新管理及未来展望. 技术经济, 2013, 32(6): 1-9.

6 林苞, 雷家骕. 基于科学的创新模式与动态——对青霉素和晶体管案例的重新分析. 科学学研究, 2013, 31(10): 1463-1463.

7 林苞, 雷家骕. 基于科学的创新与基于技术的创新——兼论科学-技术关系的“部门”模式. 科学学研究, 2014, 32(9): 1289-1296.

8 张鹏, 雷家骕. 基于科学的创新与产业:相关概念探究与典型产业识别. 科学学研究, 2015 (9): 1313-1323, 1356.

9 张庆芝, 段勇倩, 雷家骕. 基于科学的创新研究——以诺贝尔奖科学成果到商业产品为例. 科学学研究, 2015, 33(12): 1770-1778.

10 苏屹, 姜雪松, 雷家骕, 等. 区域创新系统协同演进研究. 中国软科学, 2016, (3): 44-61.

11 聂常虹, 武香婷. 股权激励促进科技成果转化——基于中国科学院研究所案例分析. 管理评论, 2017, 29(4): 264-272.

12 聂常虹, 王子铭, 冀朝旭. 科技成果转化联盟模式研究——以中国科学院的全域科研院所科技成果转化联盟为案例. 管理现代化, 2018, 38(2): 38-40.

13 聂常虹, 肖尤丹. 促进财政性科技成果转化的制度创新研究. 科技促进发展, 2015, (4): 423-427.

14 AudretschD B, Lehmann E E, Paleari S, et al. Entrepreneurial finance and technology transfer. Journal of Technology Transfer, 2016, (41): 1-9.

15 Cattaneo M, Meoli M, Signori A. Performance-based funding

and university research productivity: the moderating effect of university legitimacy. Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1): 85-104.

16 Fisch C O, Block J H, Sandner P G. Chinese university patents: quantity, quality, and the role of subsidy programs. Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1): 60-84.

17 Guerrero M, Urbano D, Fayolle A. Entrepreneurial activity and regional competitiveness: Evidence from European entrepreneurial universities. Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1): 105-131.

18 聂常虹. 营造鼓励创新的社会环境. 人民日报, 2015-07-14(07).

19 聂常虹. 实体经济发展需企业家精神. 人民法治, 2016, (1): 66-67.

20 聂常虹, 李慧聪. 企业家精神驱动实体经济发展的作用机制研究. 全球化, 2016, (6): 96-106.

21 Brescia F, Colombo G, Landoni P. Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities. Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1): 132-151.

22 Azagra-Caro J M, Consoli D. Knowledge flows, the influence of national R&D structure and the moderating role of public–private cooperation. Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1): 152-172.

23 Brescia F, Colombo G, Landoni P. Organizational structures of knowledge transfer offices: an analysis of the world's top-ranked universities. Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1): 132-151.

24 Cumming D, Johan S. Venture's economic impact in Australia. Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1): 25-59.

25 房汉廷. 科技金融的兴起与发展. 北京: 经济管理出版社, 2010.

26 房汉廷. 加快建立科技金融创新的三大机制. 高科技与产业化, 2012, (4): 97-97.

27 赵昌文, 陈春发, 唐英凯. 科技金融. 北京: 科技出版社, 2009.

28 聂常虹,冀朝旭.中央与地方科技事权与支出责任划分问题研究. 财政研究, 2017, (11): 47-59.

29 Tversky A, Kahneman D. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Science, 1974, 185(4157): 1124-1131.

30 Kahneman D, Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. Handbook of the Fundamentals of Financial Decision Naking: Part I. Singapore: World Scientific Publishing, 2013: 99-127.

31 Thaler R. Toward a positive theory of consumer choice. Journal of Economic Behavior & Organization, 1980, 1(1): 39-60.

32 Thaler R H. The winner's curse: Paradoxes and anomalies of economic life. Industrial & Labor Relations Review, 1994, 47(1): 503.

Study on Social Funds Promoting Transformation of Scientific and Technological Achievements of Basic Research

—Taking Chinese Academy of Sciences as Example

NIE Changhong[1,2]　JI Zhaoxu[2*]

（1 Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

2 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract　Science and technology are the primary productive forces. They are paid close attention in China, and a number of policies are issued to support basic research and enhance the original innovation capability. Therefore, guiding the basic research of social capital investment is a major concern in theory and practice. Taking three typical institutes of the Chinese Academy of Sciences as the research object, this study proposes a theoretical framework that guides social funds to promote the transformation of basic research results. Based on

*Corresponding author

the theoretical framework, the following policy recommendations are proposed: innovating the financing model, and broadening the funding channels for basic research; establishing communication channels between enterprises and scientific research institutes to change entrepreneurs' mentality of seeking quick success and quick profits; creating an environment and atmosphere conducive to fostering the spirit of scientists and so on.

Keywords transformation of scientific and technological achievements, basic research, social funds, case studies, behavioral finance



聂常虹 中国科学院大学研究员、博士生导师。曾长期在财政部工作，参与并执笔《国家中长期科技发展规划纲要》《分类推进事业单位改革的指导意见》和有关财政政策的起草与修订工作，有11篇论文或公文获得财政部“三优”评选一等奖或二等奖。曾任中国科学院条件保障与财务局副局长，现任中国科学院动物研究所党委书记、副所长，中国科学院大学PPP研究中心学术委员会副主任，全国知识管理标准化技术委员会委员，中国行为法学会常务理事，主要从事科技管理与评价、科技财务、科技金融、宏观经济与产业政策等方面的研究，主持多项国家自然科学基金委、国家发展改革委、财政部、科技部课题，出版专著1部、合著3部，在《新华文摘》《人民日报》《管理评论》《宏观经济研究》《财政研究》等国家核心期发表学术论文40余篇。E-mail: chnie@cashq.ac.cn

NIE Changhong Researcher and Ph.D. supervisor at the University of Chinese Academy of Sciences (CAS). She had served in the Ministry of Finance for a long time and participated in the drafting and revision of major fiscal policies. 11 of her papers or official documents have won the first prize or second prize of the Ministry of Finance's "Three Excellent". She also served as Deputy Director of the Conditional Protection and Finance Bureau of CAS. She is currently the Deputy Director of the Institute of Zoology, CAS, Deputy Director of the Academic Committee of the PPP Research Center of CAS, member of the National Knowledge Management Standardization Technical Committee, and Executive Director of the Chinese Society of Behavioral Law. She is mainly engaged in science and technology management and evaluation, science and technology finance, macroeconomics, and industrial policies. She has presided several projects of the National Natural Science Foundation of China, the National Development and Reform Commission, the Ministry of Finance, and the Ministry of Science and Technology, and has published one monograph and three collaborative publishing monographs. More than 40 of her academic papers have been published in core journals such as *Xinhua Digest*, *People's Daily*, *Management Review*, and *Macroeconomics Research* and *Public Finance Research*. E-mail: chnie@cashq.ac.cn



冀朝旭 中国科学院大学公共政策与管理学院，博士研究生。主要从事科技金融、科技管理与科技政策、金融理论与政策等方面的研究，参与多项国家自然科学基金委、国家发展改革委、财政部、科技部课题，在核心期刊公开发表多篇学术论文。E-mail: jizhaoxu15@mails.ucas.ac.cn

JI Zhaoxu Ph.D. candidate at School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences. He mainly engaged in technology finance, science and technology management and policy, financial theory and policy. He has participated in several projects from the National Natural Science Foundation of China, the National Development and Reform Commission, the Ministry of Finance, and the Ministry of Science and Technology, and a number of academic papers had been published in core journals. E-mail: jizhaoxu15@mails.ucas.ac.cn

■责任编辑：刘天星